

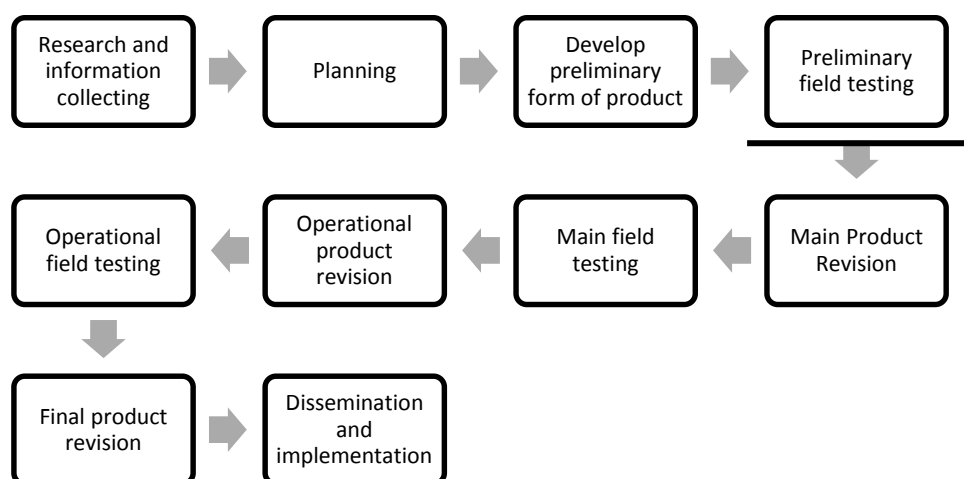
### BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini dapat digolongkan dalam jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yakni penelitian yang mengembangkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Borg & Gall, 1983). Produk-produk yang dihasilkan misalnya kurikulum untuk keperluan pendidikan tertentu, metode pembelajaran, media pembelajaran, buku ajar, modul, sistem evaluasi/asesmen, dan lain-lain. Penelitian pengembangan dilakukan untuk menjembatani antara penelitian dan praktek pendidikan (Ardhana, 2002). Dalam pelaksanaannya ada dua metode yang digunakan, yaitu metode deskriptif dan evaluatif. Metode deskriptif digunakan dalam penelitian awal yaitu (1) proses pengumpulan informasi mengenai kondisi yang ada terkait bahan ajar yang sudah ada, (2) perencanaan bahan ajar, dan (3) pengembangan bahan ajar. Sedangkan metode evaluatif digunakan pada proses pengembangan dan uji coba bahan ajar.

Prosedur penelitian pengembangan menurut Borg dan Gall (1983) mencakup sepuluh langkah umum sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan (Borg & Gall, 1983)**

Prosedur penelitian pengembangan pada penelitian ini dibatasi hanya sampai *preliminary field testing* yakni uji coba awal yang melibatkan sedikit siswa. Uji coba produk merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian pengembangan, yang dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak, serta melihat sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan. Uji coba awal yang dilakukan yaitu uji-ahli atau *review* ahli untuk mengetahui kelayakan bahan ajar dan uji coba kepada siswa untuk mengetahui efektivitas penggunaan bahan ajar terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa..

Pada uji coba kepada siswa digunakan metode *poor experiment* dengan desain *one group pre-test post-test design* (Fraenkel & Wallen, 2005), dimana hanya terdapat kelompok eksperimen saja tanpa ada kelompok kontrol atau pembanding. Kelompok eksperimen dalam penelitian ini menggunakan bahan ajar IT-CW. Uji coba dijelaskan dengan desain sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Desain Uji Coba**

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O	X	O

Keterangan:

O : Tes diberikan pada kelompok eksperimen

X : Perlakuan (*treatment*) bahan ajar IT-CW

## **B. Lokasi dan Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII tahun ajaran 2015/2016 di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Sumedang sebanyak satu kelas. Penentuan sampel dilakukan secara acak (*randomize sampling*).

### C. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Rincian dari instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Angket

Angket adalah suatu alat pengumpulan data berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan pada responden untuk mendapatkan jawaban. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup dan angket semi terbuka yaitu bentuk angket yang pertanyaan atau pernyataannya berbentuk tertutup yakni berupa *check-list*, kemudian diikuti pertanyaan terbuka. Angket semi terbuka yang diberikan terdiri dari sebagai berikut:

##### a. Angket *Review* Tahap Seleksi

Angket *review* tahap seleksi sebagai tahap awal dari 4S TMD ini merupakan *review draft* materi oleh ahli meliputi *review* KI, KD dengan indikator, *review* indikator dengan uraian materi, serta *review* uraian materi dengan nilai-nilai terkait materi.

##### b. Angket kelayakan bahan ajar pada aspek kelayakan isi

Angket pada aspek kelayakan isi meliputi kesesuaian isi dengan kurikulum menurut prinsip relevansi yang dikembangkan oleh Depdiknas tentang juknis pengembangan bahan ajar serta kelayakan isi menurut keakuratan konsep. Angket pada aspek kelayakan isi diberikan kepada ahli.

##### c. Angket kelayakan bahan ajar pada aspek kebahasaan

Angket pada aspek kebahasaan meliputi ketepatan tata bahasa, ketepatan ejaan, kebakuan istilah, konsistensi penggunaan istilah dan simbol, keefektifan kalimat, kemudahan pesan atau informasi yang dipahami, serta kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan emosional siswa. Angket pada aspek kebahasaan diberikan kepada ahli.

##### d. Angket kelayakan bahan ajar pada aspek penyajian

Angket pada aspek penyajian meliputi konsistensi sistematika sajian dalam bab yang runtut, kesesuaian ilustrasi dengan materi, berpusat pada siswa, serta menyajikan umpan balik untuk evaluasi diri. Angket pada aspek penyajian diberikan kepada ahli

e. Angket pada aspek kegrafikan

Angket pada aspek kegrafikan berisi konten teknis berupa ukuran *font*, kejelasan pemisahan antar paragraf, keproporsionalan penggunaan variasi huruf (*bold*, *italic*, *capital*), kemenarikan dan kombinasi warna serta tata letak judul, teks, gambar, tabel, nomor halaman. Angket pada aspek kegrafikan diberikan kepada ahli.

Angket tertutup yang diberikan terdiri dari sebagai berikut:

a. Angket Penilaian Rangkuman

Rangkuman siswa digunakan sebagai indikator penggunaan bahan ajar sehingga dapat diketahui kualitas dari pembacaan bahan ajar IT-CW ketika uji terbatas. Angket penilaian rangkuman ini terdiri dari skala 0, 1, dan 2.

2. Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan digunakan pada tahap karakterisasi serta untuk mengetahui keterbacaan bahan ajar IT-CW. Uji keterbacaan terdiri dari dua bentuk soal, tes pilihan ganda dan pendapat siswa (mudah-sulit). Pengkategorian konsep mudah-sulit berdasarkan pertimbangan hasil tes pilihan ganda dan pendapat siswa. Uji keterbacaan pada tahap karakterisasi dilakukan untuk mengelompokkan konsep yang mudah dan sulit. Dimana konsep sulit selanjutnya akan diproses pada tahap selanjutnya yakni Reduksi didaktik. Sedangkan uji keterbacaan untuk mengetahui keterbacaan bahan ajar IT-CW diberikan kepada siswa agar peneliti memperoleh informasi bagaimana keterbacaan bahan ajar tersebut.

3. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mendapatkan data atau informasi yang dirancang khusus sesuai dengan karakteristik yang

diinginkan penilai (Munaf, 2001). Dalam penelitian ini tes yang digunakan untuk mengetahui efektivitas bahan ajar IT-CW terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa berupa tes tertulis pilihan ganda dan menjodohkan.

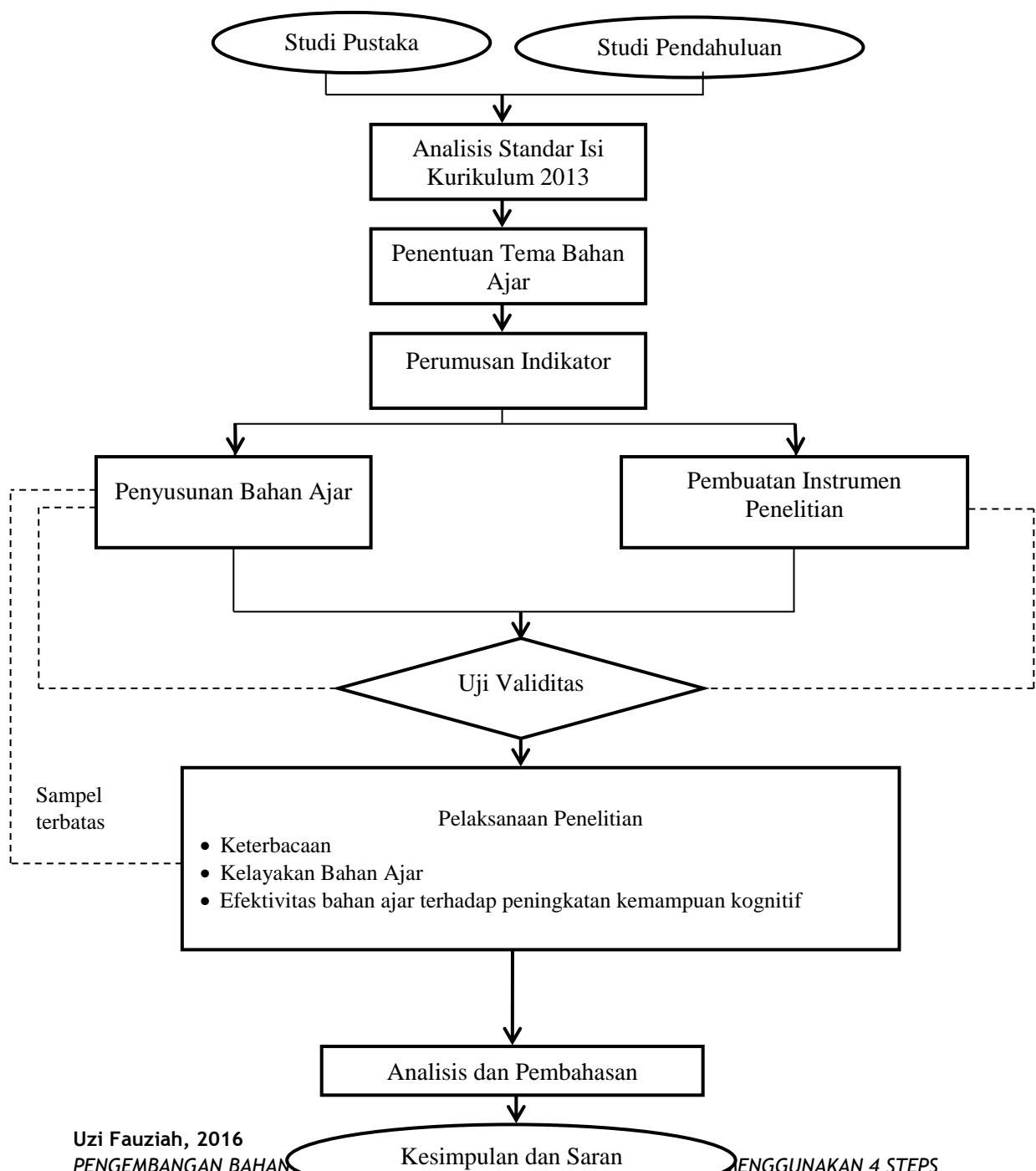
#### **D. Prosedur Penelitian**

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
  - a. Pengumpulan Informasi
    - a) Melakukan studi pustaka tentang bahan ajar dan studi hasil penelitian terdahulu
    - b) Melakukan studi pendahuluan melalui observasi bahan ajar IPA dan hasil belajar siswa
  - b. Perencanaan
    - a) Melakukan analisis standar isi Kurikulum 2013 IPA SMP
    - b) Menentukan tema cahaya dan warna sebagai materi pada pelaksanaan penelitian
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Pengembangan Produk
    - a) Melakukan Seleksi materi dari berbagai sumber terkait tema Cahaya dan Warna, sehingga dihasilkan *draft* bahan ajar 1
    - b) *Review draft* materi hasil seleksi oleh ahli terkait kesesuaian Kompetensi Inti & Kompetensi Dasar dengan indikator, kesesuaian indikator dengan uraian materi, dan kesesuaian uraian materi dengan nilai
    - c) Melakukan Strukturisasi materi bahan ajar sehingga dihasilkan *draft* bahan ajar 2

- d) Melakukan uji Karakterisasi materi bahan ajar kepada siswa yang belum belajar mengenai materi Cahaya dan Warna sehingga dapat diperoleh informasi mengenai kategori konsep mudah dan sulit
- e) Menyusun kisi-kisi Reduksi Didaktik
- f) Menyusun Reduksi Didaktik Konsep
- g) Penyusunan ulang bahan ajar
- h) Menyusun instrumen pengumpulan data penelitian yaitu angket kelayakan, uji keterbacaan, rubrik penilaian rangkuman dan tes
- i) Melakukan uji coba instrumen
- b. Uji Coba Awal
  - a) Melakukan uji coba pada satu kelas dengan melakukan uji data kuantitatif *N-gain*, Ukuran Pengaruh & uji keterbacaan serta penilaian rangkuman
  - b) Mengetahui kelayakan bahan ajar, yaitu terkait dengan aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian dan aspek kegrafikan oleh ahli.
  - c) Mendeskripsikan keterbacaan, dan kelayakan bahan ajar IT-CW
  - d) Mengkaji efektivitas bahan ajar IT-CW terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa
  - e) Mengkaji korelasi antara nilai rangkuman dengan kemampuan kognitif siswa setelah penggunaan bahan ajar IT-CW
- 3. Tahap Penyelesaian
  - a. Melakukan analisis data hasil penelitian
  - b. Membahas hasil penelitian
  - c. Menyimpulkan data hasil penelitian
  - d. Memberi saran terkait hasil penelitian

Tahap-tahap penelitian yang telah diuraikan di atas dapat dirangkum dalam suatu bagan alur penelitian seperti dapat dilihat pada gambar 3.2.



Uzi Fauziah, 2016

PENGEMBANGAN BAHAN

TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT (TMD) DAN PENYUSUNAN BAHAN AJAR IPA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

MENGGUNAKAN 4 STEPS

### Gambar 3.2. Alur Penelitian

#### E. Analisis Data

##### 1. Analisis Data Angket Semi Terbuka

Pemberian skor pada tanggapan *reviewer* memiliki kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.2. Kriteria Penilaian Angket Semi Terbuka**

Kriteria	Skor
Ya	1
Tidak	0

Setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah dengan menjumlahkan skor yang didapat per item, kemudian dibuat persentase.

$$\% = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah item}} \quad (1)$$

##### 2. Analisis Data Angket Tertutup

- Pemberian skor berdasarkan rubrik penilaian rangkuman
- Setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah dengan menjumlahkan skor yang didapat
- Menghitung nilai rangkuman

##### 3. Analisis Uji Keterbacaan

###### a. Pendapat siswa

- Pemberian skor terkait pandangan siswa mengenai keterbacaan bahan ajar. Skor 1 diberikan bagi yang memilih kategori mudah, dan skor 0 diberikan bagi yang memilih kategori sulit.
- Setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah dengan menjumlahkan skor yang didapat per item, kemudian dibuat persentase.



- Penafsiran data hasil persentase siswa yang diperoleh, ditafsirkan dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Tafsiran Persentase**

Persentase	Tafsiran
$0\% < x \leq 50\%$	Sulit
$50\% < x \leq 100\%$	Mudah

b. Tes Pilihan Ganda

- Pemberian skor terkait jawaban siswa pada tes pilihan ganda. Skor 1 diberikan bagi yang menjawab benar, dan skor 0 diberikan bagi yang menjawab salah.
- Setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah dengan menjumlahkan skor yang didapat per item.
- Menentukan tingkat kesukaran dari tiap-tiap item soal dengan persamaan:

$$P = B/JS \quad (2)$$

P = Indeks tingkat kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran kemudian diklasifikasikan seperti tabel berikut:

**Tabel 3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Kriteria
$0 < x \leq 0,3$	Sulit
$0,3 < x \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < x \leq 1$	Mudah

(diadaptasi dari Arikunto, 2009)

- Menentukan tingkat kesukaran rata-rata tes pilihan ganda

4. Analisis Tes

Untuk melihat efektivitas bahan ajar ajar IT-CW terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa, maka skor *pre-test* dan *post-test* dianalisis

dengan menggunakan *N-gain*, dan Ukuran Pengaruh . Cara menghitung *N-gain* (Hake, 1999) dengan rumus:

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (3)$$

Dengan:

*N-gain* = rata-rata gain yang dinormalisasi

$S_{pre}$  = rata-rata skor *pre-test*

$S_{post}$  = rata-rata skor *post-test*

$S_{maks}$  = Skor maksimum

Hake (1999) memberikan kategori perolehan skor tersebut sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Gain Dinormalisasi**

<i>N-gain</i> < <i>g</i> >	Kategori
$N - gain \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < N - gain < 0,7$	Sedang
$N - gain \geq 0,7$	Tinggi

Ukuran Pengaruh (*Effect size*) adalah besarnya efek/pengaruh yang ditimbulkan oleh parameter yang diuji di dalam pengujian hipotesis. Untuk menghitung ukuran pengaruh pada penelitian ini menggunakan ukuran pengaruh menurut Cohen (1988). Menurut Cohen, ukuran efek pada rerata adalah selisih rerata yang dinyatakan dalam satuan simpangan baku, dengan rumus sebagai berikut:

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sigma} \quad (4)$$

Dengan:

*d* = Ukuran Pengaruh

$M_1$  = Rerata skor *post-test*

$M_2$  = Rerata skor *pre-test*

$\sigma$  = Simpangan baku

Kriteria yang diusulkan oleh Cohen tentang besar kecilnya ukuran pengaruh adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Interpretasi Ukuran Pengaruh**

Ukuran Pengaruh	Kategori
-----------------	----------

$0 < d \leq 0,2$	kecil
$0,2 < d \leq 0,8$	sedang
$d > 0,8$	besar

### 5. Analisis Korelasi

Analisis data yang digunakan untuk melihat hubungan antara nilai rangkuman dengan kemampuan kognitif siswa (nilai *posttest*) adalah dengan menggunakan korelasi *product moment* dari Karl Pearson. Kegunaan dari korelasi ini yaitu untuk menguji signifikansi dua variabel, mengetahui kuat lemah hubungan, dan mengetahui besar retribusi, dengan nilai :  $-1 \leq r \leq 1$ , dimana :

- Bilai nilai  $r = -1$  atau mendekati  $-1$ , maka korelasi kedua variabel dikatakan sangat kuat dan negatif artinya sifat hubungan dari kedua variabel berlawanan arah, jika nilai X naik maka nilai Y akan turun atau sebaliknya.
- Bila nilai  $r = 0$  atau mendekati 0, maka korelasi dari kedua variabel sangat lemah atau tidak terdapat korelasi sama sekali.
- Bila nilai  $r = 1$  atau mendekati 1, maka korelasi dari kedua variabel sangat kuat dan positif, artinya hubungan dari kedua variabel yang diteliti bersifat searah, jika nilai X naik maka nilai Y juga naik atau sebaliknya. Penghitungan korelasi dilakukan dengan menggunakan program SPSS 22.0. Adapun kriteria penilaian korelasi menurut Sugiyono (2009) yaitu :

**Tabel 3.7 Interpretasi Nilai Korelasi**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
$0.00 < r \leq 0.199$	Sangat Rendah
$0.20 \leq r \leq 0.399$	Rendah
$0.40 \leq r \leq 0.599$	Sedang
$0.60 \leq r \leq 0.799$	Kuat
$0.80 \leq r \leq 1.000$	Sangat Kuat